

521,894

Rec'd PCT/PTO 19 JAN 2005

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. Februar 2004 (19.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/015215 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E04B 1/04

CO. KG [DE/DE]; Weinhalde 14-18, 72178 Waldachtal (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006103

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Juni 2003 (11.06.2003)(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DALY, Aaron  
[DE/DE]; Im Martinskirchle 22, 72178 Waldachtal (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): BR, CN, IN, JP, KR, NO, PL, RU, US, YU, ZA.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(30) Angaben zur Priorität:  
102 34 808.1 31. Juli 2002 (31.07.2002) DE

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

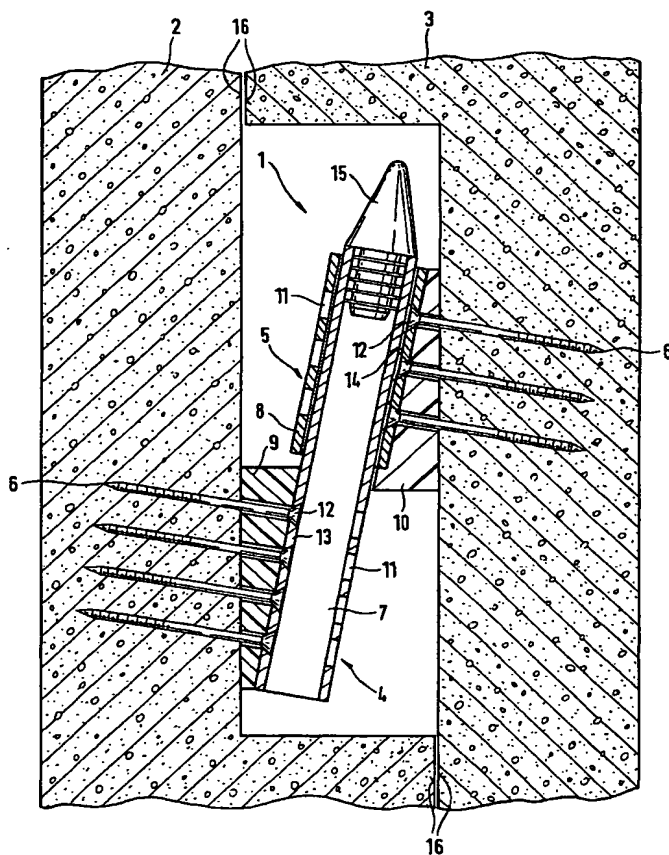
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): FISCHERWERKE ARTUR FISCHER GMBH &amp;

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten BR, CN, IN, JP, KR, NO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTING ELEMENT

(54) Bezeichnung: VERBINDUNGSELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to a connecting element (1) for mechanical connection of building components (2, 3) or the like, comprising two coupling halves (4, 5) that can engage with one another and that can be fixed by means of screws (6) or the like to the building components (2, 3) that are to be connected. In order to provide a highly stable and easy-to-assemble connecting element (1), the coupling halves (4, 5) have a tubular piece (7, 8) with different cross sections, wherein said tubular pieces can be inserted into one another. The tubular pieces (7, 8) are arranged diagonally relative to the bearing surfaces (16) of the building components (2, 3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement (1) zum mechanischen Verbinden von Bauteilen (2, 3) oder dgl., bestehend aus zwei in Eingriff bringbaren Kupplungshälften (4, 5), die jeweils an den zu verbindenden Bauteilen (2, 3) mittels Schrauben (6) oder dgl. befestigbar sind. Um ein solches Verbindungselement (1) hochstabil und einfach montierbar zu gestalten, schlägt die Erfindung vor, dass die Kupplungshälften (4, 5) jeweils ein Rohrstück (7, 8) aufweisen, die unterschiedliche Querschnitte aufweisen und ineinander steckbar sind, und dass die Rohrstücke (7, 8) schräg gegenüber den Anlageflächen (16) der Bauteile (2, 3) angeordnet sind.

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/015215 A1



PL, RU, YU, ZA, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

### Verbindungselement

Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement zum mechanischen Verbinden von Bauteilen oder dgl. mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

10

Derartige Verbindungselemente sind beispielsweise aus DE 100 26 769 A1 bekannt. Dabei wird im Rahmen einer Vormontage an jedes von zwei zu verbindenden Bauteilen oder dgl. je eine Kupplungshälfte mittels Schrauben befestigt. Zur Verbindung der Bauteile werden die Kupplungshälften in Eingriff gebracht. Sie weisen dazu eine Zentriervorrichtung mit keilförmigen oder konischen Eingriffselementen auf. Innerhalb der Kupplungshälften sind außerdem Leitungsverbindungselemente für Wasser, Gas, Elektrizität oder dgl. angeordnet, so dass beim mechanischen Verbindung gleichzeitig eine Medienverbindung hergestellt wird. Bei extrem schweren Bauteilen, wie z. B. Wänden im Fertighausbau, müssen die Verbindungselemente sehr hohe Lasten aufnehmen. Aufgrund von Unebenheiten der Bodenplatte kann es vorkommen, dass eine komplette Wand im Einbauzustand von zwei benachbarten Wänden getragen wird. Neben diesen Gewichtskräften treten erhebliche Trägheitskräfte sowie Stöße bei der Montage der Fertighauswände auf. Grundsätzlich spielt die erforderliche Zeit zur Montage eine wichtige Rolle. Aufgrund des komplexen Aufbaus der bekannten Verbindungselemente, die eine wirtschaftliche Formgebung nur in Kunststoff oder Aluminiumguss erlauben, können derartige Anforderungen an die mechanische Belastbarkeit nicht erfüllt werden.

20

25

30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein hochstabiles Verbindungselement zu schaffen, das eine schnelle Montage der zu verbindenden Bauteile erlaubt, insbesondere in Kombination mit den aus DE 100 26 769 A1 bekannten Verbindungselementen.

35

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Kupplungshälften weisen Rohrstücke auf, die aufgrund unterschiedlicher Querschnitte

ineinandersteckbar sind. Dabei können beispielsweise genormte Vierkant-Rohre aus Stahl verwendet werden. Im Sinne der Erfindung steht der Begriff „Rohrstücke“ gleichbedeutend für sämtliche Teile, deren Querschnitte für eine Längsführung geeignet sind, also beispielsweise auch die Kombination eines Flachstahls, I-, C- oder T-Profils mit einem Rohrstück, wobei dieses selbstverständlich auch einen Längsschlitz entsprechend einer Profilschiene aufweisen kann oder auf eine oder mehrere Ösen reduziert sein kann. Weiterhin sind Nut-/Feder-Querschnitte umfasst, die aufgrund einer Hinterschneidung für eine Längsführung geeignet sind. Wälz- oder Schmiersysteme können diese Führungseigenschaft unterstützen.

Die Rohrstücke sind schräg zur Anlagefläche der Bauteile angeordnet. Beim Einführen der Rohrstücke ineinander erfolgt damit eine kombinierte Bewegung der Bauteile senkrecht und parallel zu deren Anlageflächen. Der Einführweg wird nicht durch die Kupplungshälften begrenzt, sondern endet, sobald sich die Bauteile mit ihren Anlageflächen berühren. Die Kupplungshälften sind so an den Bauteilen angeordnet, dass an dem feststehenden Bauteil die Kupplungshälfte mit schräg nach oben stehendem Rohrstück befestigt ist, während das zu fügende andere Bauteil ein nach unten weisendes Rohrstück aufweist. Beim Fügen der Bauteile kann damit die Schwerkraft des zu fügenden Bauteils genutzt werden. Durch die schräge Anordnung der Rohrstücke werden die Bauteile zwangsgeführt und sitzen mit ihren Anlageflächen schließlich satt aneinander. Gegenüber Verbindungselementen, die eine Fügerichtung senkrecht oder parallel zu den Anlageflächen vorsehen, ergibt sich damit der Vorteil, dass die Bauteile nach dem Fügen nicht noch gesondert verspannt werden müssen. Werden die erfindungsgemäßen Verbindungselemente in Kombination mit den aus DE 100 26 769 A1 bekannten Verbindungselementen verwendet, so ergibt sich als weiterer Vorteil, dass die erfindungsgemäßen Verbindungselemente während und nach dem Fügen die Gewichts- und Fügekräfte aufnehmen, während die Verbindungselemente aus DE 100 26 769 A1 entlastet werden und damit schwächer ausgelegt werden können. Durch die Zwangsführung der erfindungsgemäßen Verbindungselemente werden auch die Verbindungselemente aus DE 100 26 769 A1 derart aufeinander zu bewegt, dass deren Zentriervorrichtungen allenfalls eine geringe Ausgleichsbewegung, verbunden mit geringen Kräften, bewirkt.

In einer bevorzugten Ausführung weist das Rohrstück mit kleinerem Querschnitt eine Einführkappe auf. Durch die hierdurch entstehenden Einführschrägen lassen sich die

Kupplungshälften auch bei sehr groben Positioniermöglichkeiten leicht fügen. Dies ist beispielsweise beim Verbinden von Wänden im Fertighausbau wichtig, da hier unter Umständen sehr große Wandelemente an einem Kran hängend gefügt werden müssen.

5 Zur schrägen Anbringung der Rohrstücke an den Bauteilen weisen die Kupplungshälften in einer bevorzugten Ausführung keilförmige Sockel, beispielsweise aus Kunststoff, auf, die die Rohrstücke tragen. Die Befestigung der Kupplungshälften an den Bauteilen erfolgt über Schrauben. Um einen direkten Kraftfluss von den Rohrstücken über die Schrauben in das jeweilige Bauteil zu erreichen, kommen die Schraubenköpfe an der  
10 dem Bauteil zugewandten Innenseite der Rohrstücke zur Anlage und reichen durch die Sockel bis in das Bauteil.

Um die Verbindung der beiden Bauteile quer zur Fügerichtung der Verbindungselemente justieren zu können, beispielsweise zum Ausgleich fertigungsbedingter  
15 Ungenauigkeiten, weist eine Ausführungsform der Erfindung zwischen den Rohrstücken ein Justierelement auf mit Verschiebemitteln quer zur Längsrichtung der Rohrstücke. Hierdurch kann die Position des inneren Rohrstücks gegenüber dem äußeren Rohrstück noch beim Fügen der Bauteile justiert werden. Vorzugsweise weist das Justierelement einen kappenförmig gebogenen Blechstreifen auf, der neben der Justierfunktion auch  
20 eine Fügefunktion im Sinne der oben genannten Einführkappe aufweist. Als Verschiebemittel werden zwei Bolzen mit einem Gewinde vorgeschlagen, die beispielsweise durch eine Gleitlagerung im Blechstreifen gelagert sind und deren Gewinde in Gewindebohrungen des inneren Rohrstücks eingreifen.. Durch außen angeordnete Werkzeugangriffsmittel, wie beispielsweise ein Innensechskant, sind die  
25 Bolzen drehbar. Durch das Verdrehen des Bolzens verschiebt sich das Justierelement gegenüber dem Rohrstück.

Um einen möglichst kurzen Kraftfluss sowie geringe Momentenwirkungen zwischen den Kupplungshälften zu erreichen, weist eine bevorzugte Ausführung der Erfindung einen  
30 aufsteckbaren Krafrichtungsgeber auf. Dieser ist derart am äußeren Rohrstück angeordnet, dass das innere Rohrstück, das im Bereich des Krafrichtungsgebers anliegt, Kräfte dort überträgt, wo das äußere Rohrstück diese am besten aufnehmen kann, also beispielsweise an seinem dem inneren Rohrstück zugewandten Ende. Vorzugsweise sind die Krafrichtungsgeber einfache U-förmig gebogene Blechteile.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand dreier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt des Verbindungselements eines ersten Ausführungsbeispiels im Einbauzustand;

Figur 2 einen Querschnitt durch die Rohrstücke eines zweiten Ausführungsbeispiels des Verbindungselements;

Figur 3 eine perspektivische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

Das in Figur 1 gezeigte Verbindungselement 1 dient der Verbindung der beiden Bauteile 2 und 3, beispielsweise zwei bei einem Fertighausbau zu verbindende Wände. Es besteht aus den beiden Kupplungshälften 4 und 5, die mittels Schrauben 6 an dem jeweiligen Bauteil 2, 3 befestigt sind. Beide Kupplungshälften 4, 5 weisen je ein Rohrstück 7, 8 auf, die von keilförmigen Sockeln 9, 10 aus einem hochfesten Kunststoff getragen werden. Die Rohrstücke 7, 8 sind genormte Vierkant-Rohre aus Stahl, die einen unterschiedlichen Querschnitt aufweisen und ineinander steckbar sind.

Zum Verbinden der beiden Bauteile 2, 3 werden die Kupplungshälften 4, 5 zunächst mittels der Schrauben 6 im Rahmen einer Vormontage an den Bauteilen 2, 3 befestigt. Dazu werden die Schrauben 6 durch die Aussparungen 11 gesteckt und kommen beim Eindrehen schließlich mit Ihrem Schraubenkopf 12 an den Innenseiten 13, 14 zur Anlage. Zum eigentlichen Fügen der Bauteile 2, 3 wird die Kupplungshälfte 5 mit dem Rohrstück 8 größeren Querschnitts über die Kupplungshälfte 4 mit dem Rohrstück 7 kleineren Querschnitts geschoben. Dabei dient die Einführkappe 15 der Bildung von Fügeschrägen. Beim Fügen der Bauteile 2, 3 machen diese eine kombinierte Bewegung senkrecht und parallel bezogen auf ihre Anlageflächen 16. Die Fügebewegung wird durch Schwerkraft unterstützt und ist im Moment der Berührung der Anlageflächen 16 abgeschlossen. Die Kupplungshälften 4, 5 sind in diesem Zustand aufgrund ihrer Keilwirkung und der Schwerkraft miteinander verspannt.

Figur 2 zeigt die Rohrstücke 7a, 8 eines zweiten Ausführungsbeispiels im Schnitt. Zwischen den Rohrstücken 7a, 8 ist ein Justierelement 17 angeordnet. Das

Justierelement 17 weist einen kappenförmig gebogenen Blechstreifen 18 sowie zwei als Bolzen 19 ausgeführte Verschiebemittel auf. Die Bolzen 19 weisen ein Gewinde 20 und beidseitig je einen Innensechskant 21 als Werkzeugangriffsmittel auf. Sie sind jeweils in Bohrungen 22 des Blechstreifens gelagert und greifen in Gewindebohrungen 23 des inneren Rohrstücks 7a ein. Solange die Rohrstücke 7a, 8 noch nicht im Eingriff sind, können die Bolzen 19 parallel verdreht und dadurch der Blechstreifen 18 gegenüber dem inneren Rohrstück 7a quer zu dessen Längsrichtung verschoben werden. Da das Justierelement 17 wiederum in das äußere Rohrstück 8 gefügt wird, kann beispielsweise gezielt der dargestellte Versatz A der Mittelachsen eingestellt werden.

Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verbindungselements 1b. Es besteht aus den beiden Kupplungshälften 4b und 5b. Beide Kupplungshälften 4b, 5b weisen je ein Rohrstück 7b, 8b auf, wobei das Rohrstück 7b als Flachstahl mit Einführschrägen 24 ausgeführt ist. Die Rohrstücke 7b, 8b werden wiederum von keilförmigen Sockeln 9b, 10b aus Kunststoff getragen. Auf die der anderen Kupplungshälfte 4b zugewandten Ränder 25 des äußeren Rohrstücks 8b sind Krafrichtungsgeber 26 in Form U-förmig gebogener Blechteile aufgesteckt. Diese bewirken, dass die zwischen den Kupplungshälften wirkenden Kräfte in deren unmittelbarer Nähe übertragen werden und hierdurch insbesondere größere Hebelwirkungen vermieden werden.

EP 2096

22.04.2003

USU

5

Patentansprüche

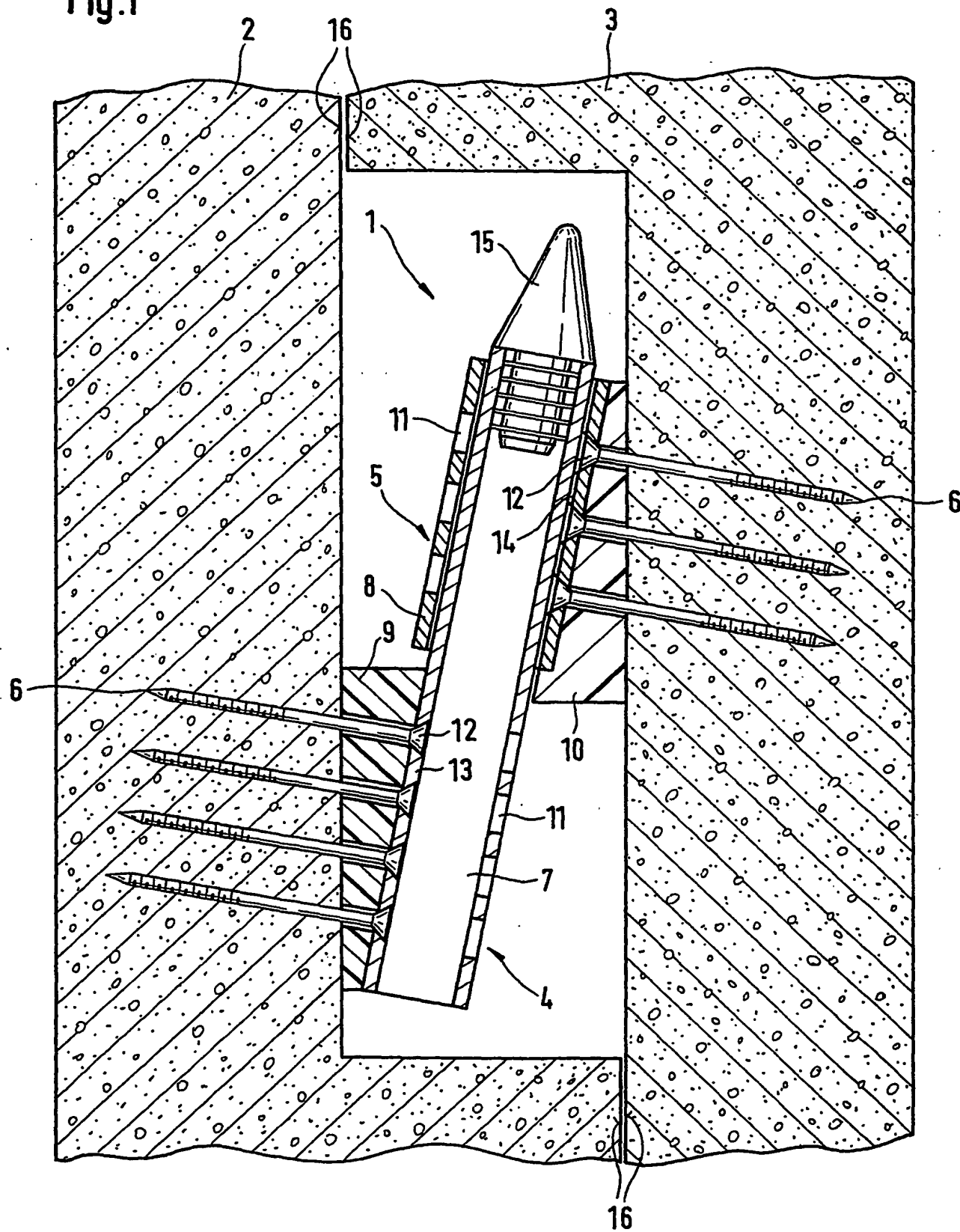
1. Verbindungselement (1) zum mechanischen Verbinden von Bauteilen (2, 3) oder dgl., bestehend aus zwei in Eingriff bringbaren Kupplungshälften (4, 5), die jeweils an den zu verbindenden Bauteilen (2, 3) mittels Schrauben (6) oder dgl.  
10 befestigbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kupplungshälften (4, 5) jeweils ein Rohrstück (7, 8) aufweisen, die unterschiedliche Querschnitte aufweisen und ineinander steckbar sind, und dass die Rohrstücke (7, 8) schräg gegenüber den Anlageflächen (16) der Bauteile (2, 3) angeordnet sind.
- 15 2. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohrstück (7) mit kleinerem Querschnitt eine Einführkappe (15) aufweist.
3. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungshälften (4, 5) keilförmige, die Rohrstücke (7, 8) tragende Sockel (9, 10)  
20 aufweisen.
4. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraubenköpfe (12) der Schrauben (6) an der dem Bauteil (2, 3) zugewandten Innenseite (13, 14) des Rohrstücks (7, 8) versenkt zur Anlage kommen.  
25
5. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohrstücke (7, 8) Vierkant-Rohre aus Stahl sind.
- 30 6. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement ein zwischen den Rohrstücken (7, 8) angeordnetes Justierelement (17) mit Verschiebemitteln (19) quer zur Längsrichtung der Rohrstücke (7a, 8) aufweist.



- 5 7. Verbindungselement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Justierelement (17) einen kappenförmig gebogenen Blechstreifen (18) aufweist und die Verschiebemittel (19) mindestens zwei im Blechstreifen gelagerte Bolzen mit Gewinde (20) und Werkzeugangriffsmitteln (21) sind, deren Gewinde (20) in Gewindebohrungen (22) des inneren Rohrstücks (7a) eingreifen.
- 10 8. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Rohrstücke (7, 8) einen aufsteckbaren Krafrichtungsgeber (26) aufweist.
9. Verbindungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Krafrichtungsgeber (26) ein U-förmig gebogenes Blechteil ist.

1 / 2

**Fig.1**



2 / 2

Fig.2

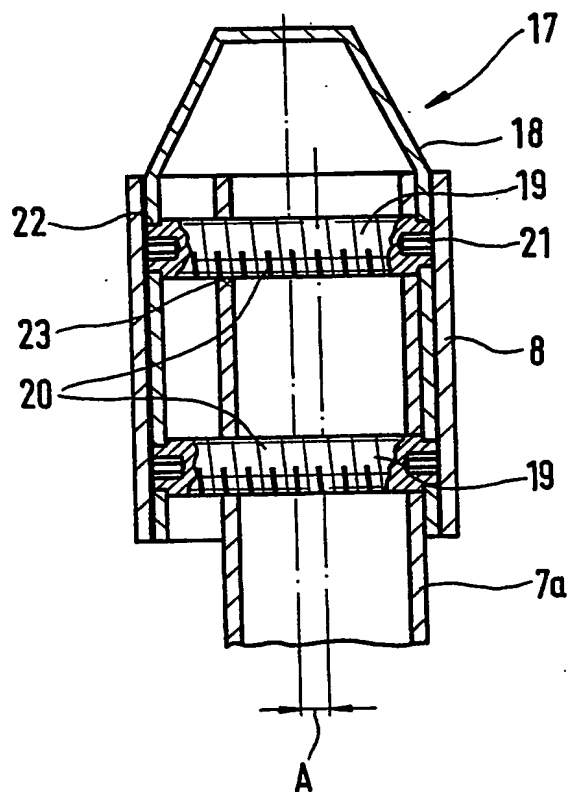
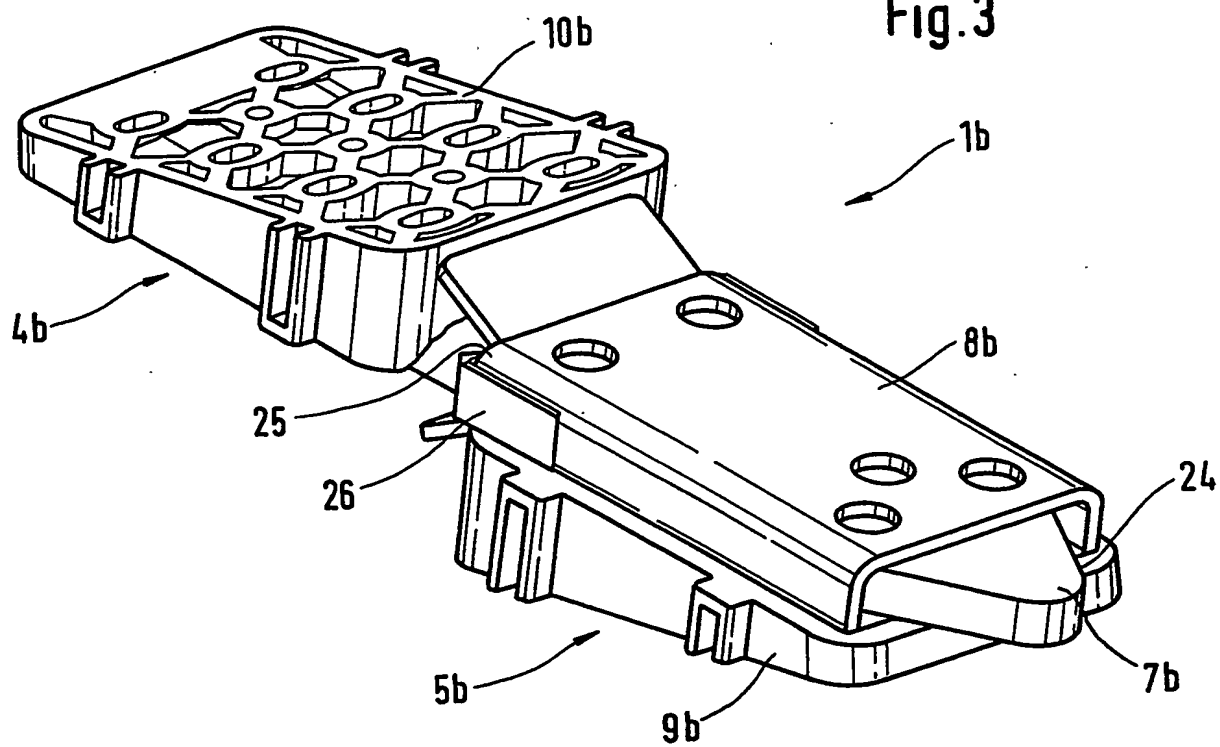


Fig.3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/06103

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04B1/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04B A47B F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 19 038 C (KNAPP FRIEDRICH) 6 June 2002 (2002-06-06) the whole document	1, 4
A	DE 18 82 175 U (KALTENBERG) 7 November 1963 (1963-11-07) the whole document	1, 4
A	CH 593 397 A (MONNARD MICHEL) 30 November 1977 (1977-11-30) the whole document	1, 2
A	DE 100 26 769 A (TECH UNI MUENCHEN) 13 December 2001 (2001-12-13) cited in the application column 4, line 15 - line 24; figures 2A-2D	1-3
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 September 2003

Date of mailing of the international search report

25/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vrugt, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/06103

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 4 433 516 A (FRICKER SIEGFRIED) 28 February 1984 (1984-02-28) the whole document</p>	6,7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/06103

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10119038	C	06-06-2002	DE 10119038 C1 WO 02084129 A2	06-06-2002 24-10-2002
DE 1882175	U		NONE	
CH 593397	A	30-11-1977	CH 593397 A5	30-11-1977
DE 10026769	A	13-12-2001	DE 10026769 A1 AU 6895001 A BR 0111408 A CA 2411770 A1 CN 1432115 T CZ 20023975 A3 WO 0196776 A1 EP 1287283 A1 NO 20025632 A	13-12-2001 24-12-2001 03-06-2003 20-12-2001 23-07-2003 12-03-2003 20-12-2001 05-03-2003 22-11-2002
US 4433516	A	28-02-1984	DE 3032930 A1 AT 8287 T EP 0046986 A1	11-03-1982 15-07-1984 10-03-1982

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**